

Swing clamp

旋转式夹紧器 单动型 7MPa

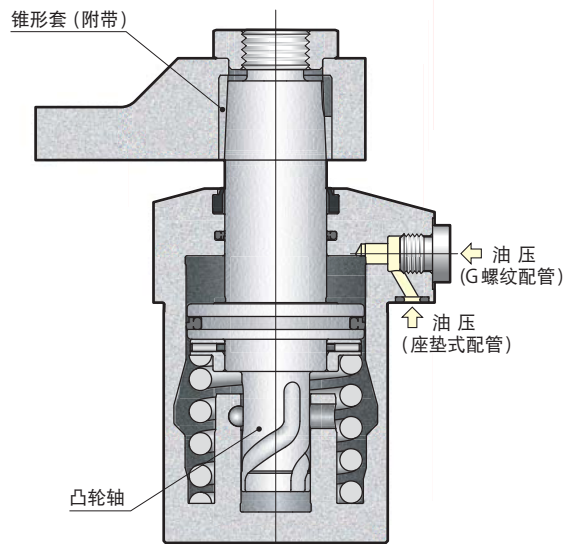
model **CTN**



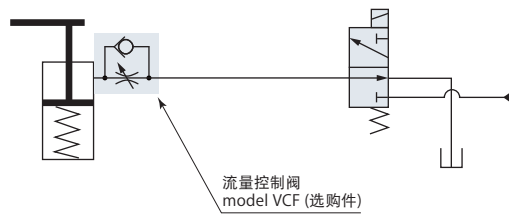
单动型旋转式夹紧器
model CTN06-L

小巧型

model CTN□-□ JP PAT.

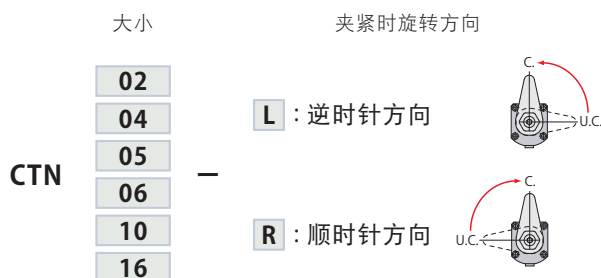


油压回路图



流量控制阀，使用进油节流控制方式。

规格



关于产品目录中未记载的变型记号(型号), 请咨询本公司。

型号		CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16	
油缸能力(油压为7MPa时) ^{※1}	kN	2.3	3.3	4.4	5.8	8.1	12.1	
油缸内径	mm	27	32	38	44	52	63	
主杆径	mm	15	18	22	25	30	35.5	
油缸面积(夹紧)	cm ²	4.0	5.5	7.5	10.3	14.2	21.3	
旋转角度		90° ± 3°						
定位销槽位置精度		± 1°						
夹紧重复定位精度		± 0.5°						
全行程	mm	12.5	13	14	16.5	18	21.5	
90° 旋转行程	mm	4.5	5	6	6.5	8	9.5	
夹紧行程	mm	8	8	8	10	10	12	
油缸容量(夹紧)	cm ³	4.9	7.1	10.6	17.0	25.5	45.7	
回位弹簧力	放松	kN	0.35	0.42	0.59	0.82	1.03	1.54
	夹紧行程的中央位置	kN	0.45	0.54	0.85	1.38	1.82	2.80
	夹紧终端	kN	0.50	0.60	0.95	1.63	2.13	3.29
推荐配管内径 ^{※2}	mm	∅6	∅6	∅6	∅6	∅8	∅8	
质量	kg	0.6	0.8	1.2	1.7	2.5	3.8	
安装螺栓推荐紧固扭矩(强度分类12.9)	N·m	3.5	7	7	12	12	29	
螺母推荐紧固扭矩	N·m	7.5	14	40	50	74	116	

- 油压范围: 2.5~7 MPa
- 保证耐压: 10.5 MPa
- 使用环境温度: 0~70 °C
- 使用流体: 普通矿物油基液压油(相当于ISO-VG32)
- 氟系切削液喷洒的环境下也可以使用。

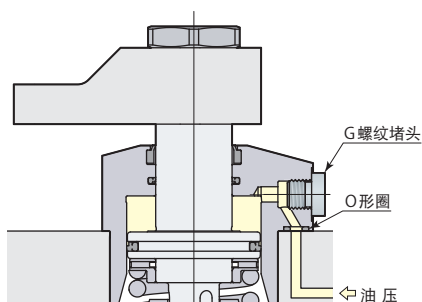
※1: 在夹紧行程中央位置时的值。

※2: 使用多个夹紧器以及油压配管较长时, 请注意配管内径。

座垫式配管与G螺纹配管皆可。

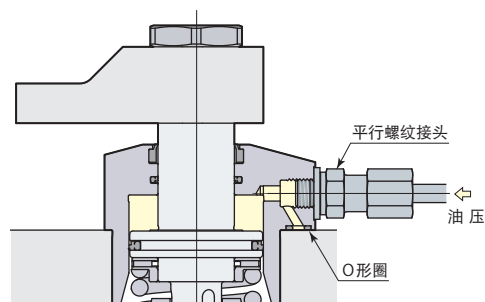
座垫式配管

使用座垫式配管时, 可以在G螺纹接口安装选购件流量控制阀model VCF, 或排气阀model VCE。

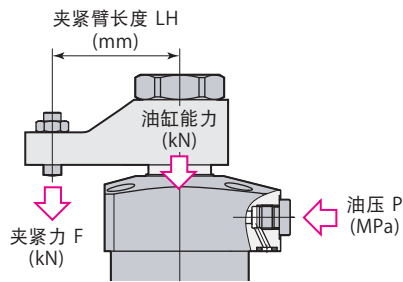


G螺纹配管

使用G螺纹配管时, 要把G螺纹堵头拆下。(不要拿下O形圈, 让其在安装面密封。) 关于G螺纹配管嵌入式接头→请参照494页。应在回路中设置流量控制阀及排气阀。



性能表



夹紧力因夹紧臂长度 (LH) 和油压 (P) 而异。

夹紧力计算公式

夹紧力 $F = (\text{油压} P - \text{系数} 1) / (\text{系数} 2 + \text{系数} 3 \times \text{夹紧臂长度 LH})$

CTN06 夹紧臂长度 (LH) 50 mm、油压 7 MPa 时，

夹紧力 $F = (7 - 1.34) / (0.971 + 0.00444 \times 50) = 4.7 \text{ kN}$

因为会损伤缸体和活塞，所以请勿在不可使用范围内使用。

model CTN02		夹紧力 $F = (P - 1.15) / (2.53 + 0.014 \times LH)$								
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN								最大臂长 Max. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
7	2.3	2.0	2.0	1.9	1.8					53
6.5	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6				60
6	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	不可使用			69
5.5	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2			81
5	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1			98
4.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	123
4	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	↑
3.5	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	↑
3	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	↑
2.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	123

model CTN04		夹紧力 $F = (P - 0.986) / (1.82 + 0.00974 \times LH)$									
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN								最大臂长 Max. LH mm	
		夹紧臂长度 LH mm									
7	3.3	2.7	2.6	2.5						68	
6.5	3.0	2.5	2.4	2.3	2.2					77	
6	2.8	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	不可使用			89	
5.5	2.5	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6			104	
5	2.2	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3		127	
4.5	1.9	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	162	
4	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	↑	
3.5	1.4	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8		↑	
3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	↑	
2.5	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	162	

model CTN05		夹紧力 $F = (P - 1.12) / (1.33 + 0.00663 \times LH)$								
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN								最大臂长 Max. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
7	4.4	3.5	3.4	3.2						84
6.5	4.0	3.2	3.1	2.9						96
6	3.7	2.9	2.8	2.6	2.4	不可使用				111
5.5	3.3	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1				133
5	2.9	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6		164
4.5	2.5	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	214
4	2.2	1.7	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	↑
3.5	1.8	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	↑
3	1.4	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	↑
2.5	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	214

model CTN06		夹紧力 $F = (P - 1.34) / (0.971 + 0.00444 \times LH)$									
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN								最大臂长 Max. LH mm	
		夹紧臂长度 LH mm									
7	5.8	4.7	4.6							69	
6.5	5.3	4.3	4.2							78	
6	4.8	3.9	3.8	3.5	不可使用					90	
5.5	4.3	3.5	3.4	3.1	2.9					106	
5	3.8	3.1	3.0	2.8	2.6	2.4				128	
4.5	3.3	2.6	2.6	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9		164	
4	2.7	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	227	
3.5	2.2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	↑	
3	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	↑	
2.5	1.2	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	227	

model CTN10		夹紧力 $F = (P - 1.29) / (0.706 + 0.00298 \times LH)$								
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN								最大臂长 Max. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
7	8.1	6.5	6.0							86
6.5	7.4	5.9	5.5							97
6	6.7	5.3	5.0	4.7	不可使用					112
5.5	6.0	4.8	4.5	4.2	4.0					133
5	5.3	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1			163
4.5	4.5	3.6	3.4	3.2	3.0	2.9	2.7	2.6	2.5	212
4	3.8	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	↑
3.5	3.1	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	↑
3	2.4	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	↑
2.5	1.7	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	212

model CTN16		夹紧力 $F = (P - 1.32) / (0.47 + 0.00171 \times LH)$									
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN								最大臂长 Max. LH mm	
		夹紧臂长度 LH mm									
7	12.1	9.9	9.4	8.9						102	
6.5	11.0	9.0	8.5	8.1						116	
6	10.0	8.2	7.7	7.3	6.9	不可使用				134	
5.5	8.9	7.3	6.9	6.5	6.2	5.9				159	
5	7.8	6.4	6.1	5.7	5.5	5.2	4.9	4.7		197	
4.5	6.8	5.6	5.2	5.0	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	256	
4	5.7	4.7	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.3	↑	
3.5	4.6	3.8	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	↑	
3	3.6	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	↑	
2.5	2.5	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	256	

旋转速度的调整

由于凸轮轴90°旋转时承受负荷，所以根据夹紧臂长度和质量（惯性扭矩）不同动作时间会被限制。

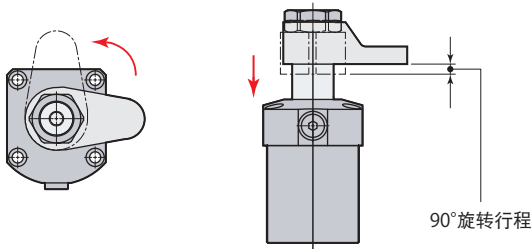
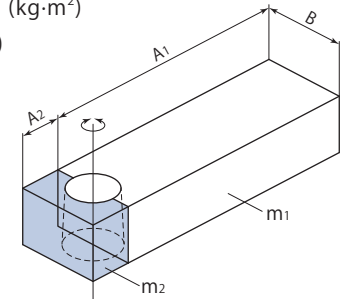
1. 根据夹紧臂长度和质量，计算惯性扭矩。
 2. 为了让90°旋转时间在下图最短旋转时间以上，请使用流量控制阀调整流量。
- 不可使用范围内使用会导致凸轮槽损伤。

惯性扭矩的计算例

$$I = \frac{1}{12} m_1(4A_1^2 + B^2) + \frac{1}{12} m_2(4A_2^2 + B^2)$$

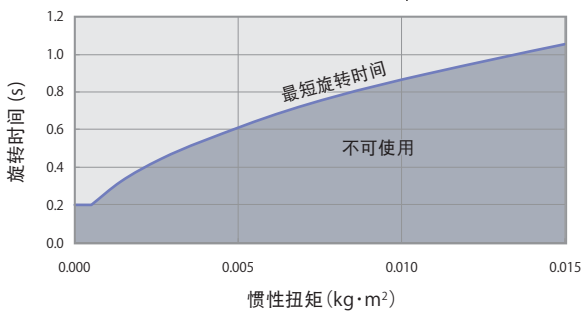
I : 惯性扭矩 (kg·m²)

m: 质量 (kg)



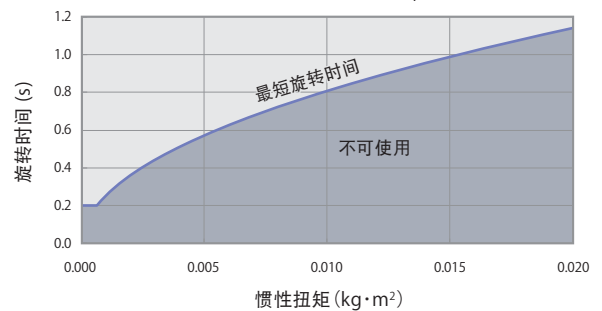
model CTN02

最短旋转时间计算公式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0134}}$



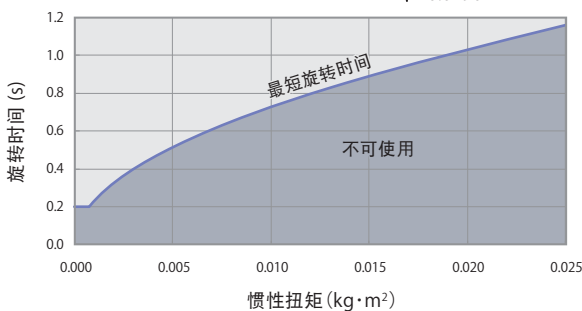
model CTN04

最短旋转时间计算公式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0153}}$



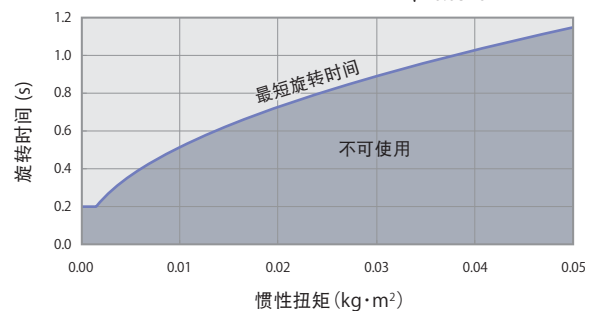
model CTN05

最短旋转时间计算公式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0190}}$



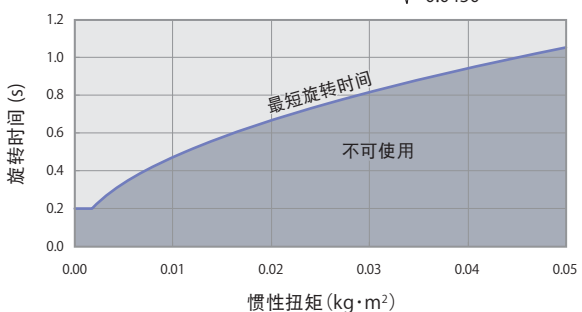
model CTN06

最短旋转时间计算公式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0378}}$



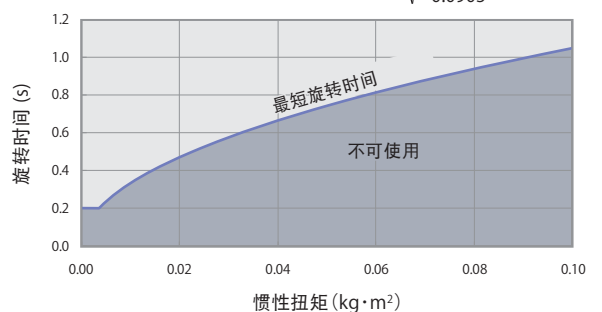
model CTN10

最短旋转时间计算公式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0450}}$

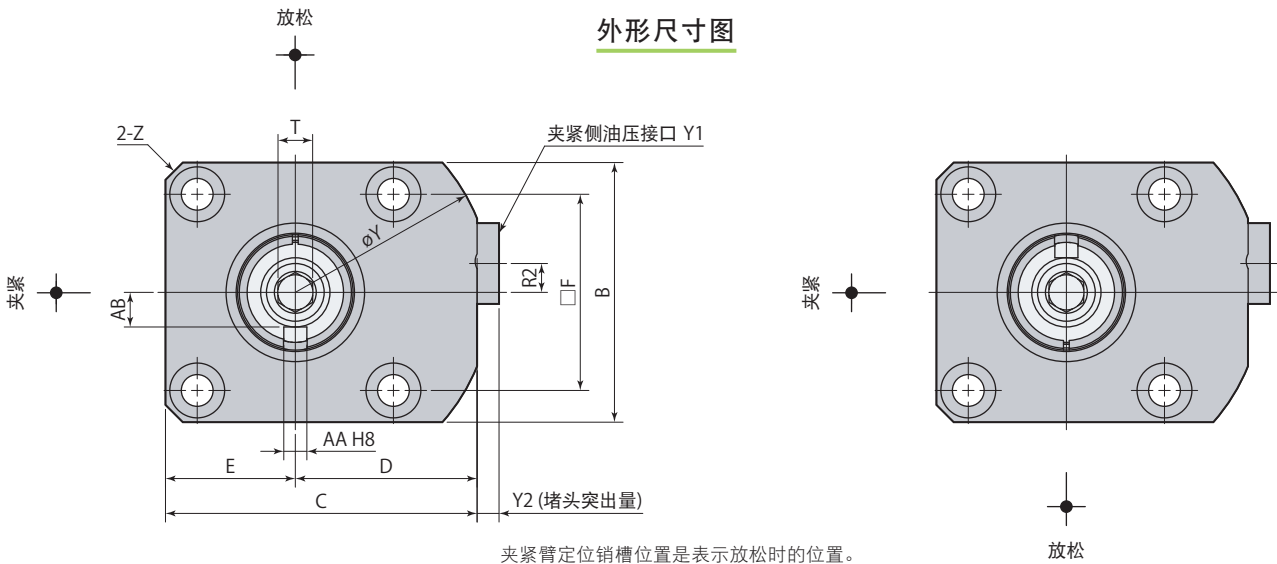


model CTN16

最短旋转时间计算公式 $t = \sqrt{\frac{I}{0.0905}}$

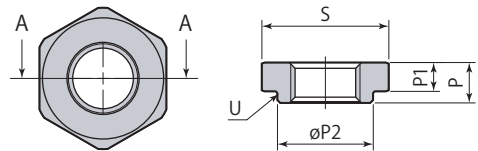
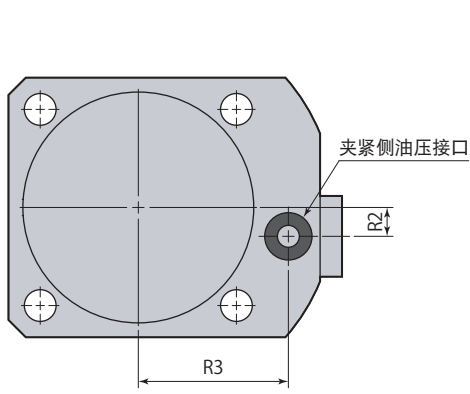
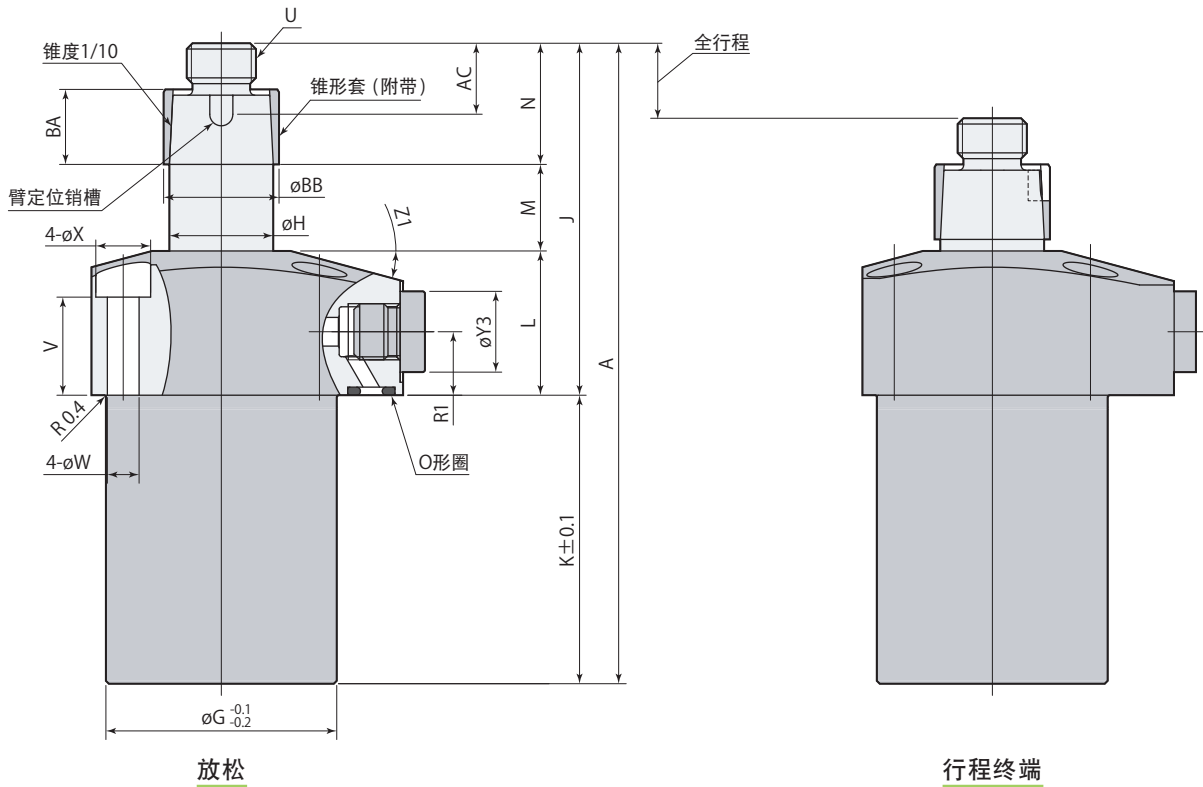


外形尺寸图



旋转方向 L (逆时针方向)

旋转方向 R (顺时针方向)



夹紧臂安装六角螺母

A-A

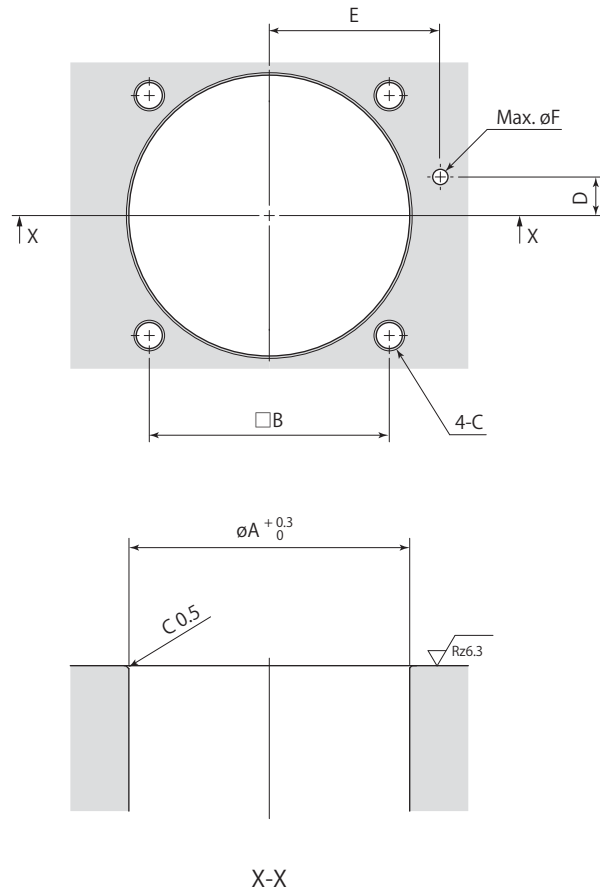
- 附带夹紧臂安装六角螺母与锥形套。
- 不附带夹紧臂和定位销和安装螺栓。

型 号		CTN02-□	CTN04-□	CTN05-□	CTN06-□	CTN10-□	CTN16-□
A		103.5	111	121	137.5	145	171.5
B		40	45	51	60	70	80
C		49	54	61	69	81	92
D		29	31.5	35.5	39	46	52
E		20	22.5	25.5	30	35	40
F		31.4	34	40	47	55	63
øG		36	40	48	55	65	75
øH		15	18	22	25	30	35.5
J		55.5	61	69	78.5	82	100.5
K		48	50	52	59	63	71
L		25	25	28	28	30	37
M		14.5	15	16	18.5	20	23.5
N		16	21	25	32	32	40
P		5.8	7	9	10	10	12
P1		4	5	6	7	7	8
øP2		13.8	16.6	20.5	22.9	27.9	32.8
R1		11	11	13	12	14.5	18
R2	G螺纹接口位置	5	5	0	0	15	16
	座垫式配管接口位置					0	0
R3		23.5	26	30	33.5	39.5	45
S (螺母对边宽)		19	22	24	30	36	41
T (内六角孔)		5	6	8	8	10	10
U		M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M28×1.5
V		18	17	18.5	17	18	22
øW		4.5	5.5	5.5	6.8	6.8	9
øX		7.5	9.5	9.5	11	11	14
øY		63	68	73	80	106	116
Y1		G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2		3.8	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
øY3		14	14	14	14	19	19
Z		C2	C3	C3	(ø80)	C4	C5
Z1		15°	15°	15°	15°	12°	12°
O形圈 (FKM-90)		P5	P5	P5	P5	P7	P7
AA		3 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
AB		5	6	8	9	11	14
AC		9.5	12.3	14.3	15.3	16.5	18.5
BA		9.5	13	15	21	21	27
øBB		17	20	25	28	34	40
流量控制阀 (进油节流) *		VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF01S	VCF02	VCF02
排气阀 *		VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

※:流量控制阀及排气阀的型号因大小而不同。

选购件请参照各页。●流量控制阀 →210页 ●排气阀 →212页

安装孔加工图



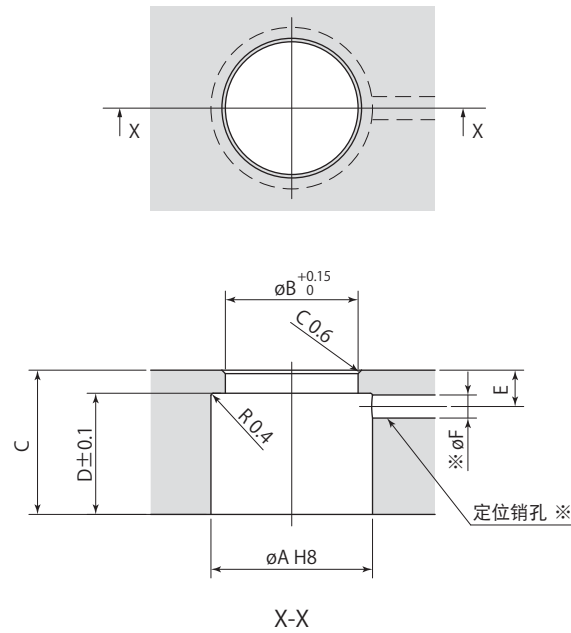
型号	CTN02-□	CTN04-□	CTN05-□	CTN06-□	CTN10-□	CTN16-□
ϕA	36	40	48	55	65	75
B	31.4	34	40	47	55	63
C	M4	M5	M5	M6	M6	M8
D	5	5	0	0	0	0
E	23.5	26	30	33.5	39.5	45
ϕF	3	3	3	3	5	5

mm

夹紧臂安装孔加工图

(使用锥形套时)

不附带夹紧臂。使用以下尺寸制作。



※:不使用定位销时, 定位销孔 (ϕF) 就无须加工。
(定位销能确切简单地定位夹紧臂安装方向。)

mm

旋转式夹紧器	CTN02	CTN04	CTN05	CTN06	CTN10	CTN16
ϕA	17 ^{+0.027} ₀	20 ^{+0.033} ₀	25 ^{+0.033} ₀	28 ^{+0.033} ₀	34 ^{+0.039} ₀	40 ^{+0.039} ₀
ϕB	13.9	16.7	20.6	23	28	32.9
C	12	16	19	25	25	32
D	9.5	13	15	21	21	27
E	4.3	5.3	6.3	6.3	7.5	8.5
ϕF (定位销孔径)	3	4	4	4	6	6